

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-285232

(43)Date of publication of application : 11.12.1987

(51)Int.Cl.

G11B 7/007

G06F 3/08

G11B 7/085

G11B 7/24

(21)Application number : 61-128669

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 03.06.1986

(72)Inventor : SATO ISAO

KUROKI YUZURU

ICHINOSE AKIRA

FUKUSHIMA YOSHIHISA

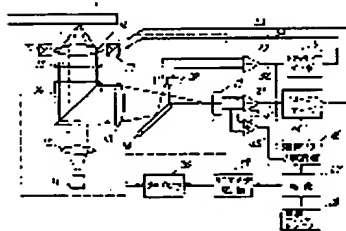
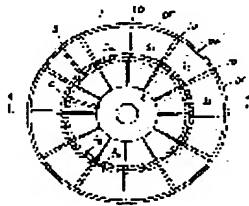
TAKAGI YUJI

(54) OPTICAL DISK AND OPTICAL DISK DRIVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To excellently read a data by providing a guard region not applying recording/reproduction before and after a boundary between a data reproduction exclusive area and a data recording area to record the data freely to a reproduction exclusive optical disk and stably retrieve the data.

CONSTITUTION: A guard area 9a having no data recorded is provided to a data reproduction exclusive area 4 and a guard area 9b without data recording is provided to a data recording area 3. Since no data is to be recorded or no data is recorded in the guard areas 9a, 9b in an optical disk 1, the areas have no retrieval start address and no retrieval object address. When the guard areas 9a, 9b have the number of tracks larger than that of a retrieval error and the data recording area 3 is retrieved from the data reproduction exclusive area 4, since the track of an object area is accessed even to the worst case after coarse retrieval is applied by a linear motor 30, the fine retrieval is applied in the same area of the data recording area.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-285232

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)12月11日

G 11 B 7/007
G 06 F 3/08
G 11 B 7/085
7/24

7520-5D
6711-5B
G-7247-5D
B-8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 光ディスクおよび光ディスク駆動装置

⑮ 特 願 昭61-128669

⑯ 出 願 昭61(1986)6月3日

⑰ 発 明 者	佐 藤 勲	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	黒 木 譲	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	一 之 瀬 亮	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	福 島 能 久	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	高 木 裕 司	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 出 願 人	松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
⑰ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外 1 名	

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスクおよび光ディスク駆動装置

2. 特許請求の範囲

- (1) すべてのトラックに光感応性記録部材を形成した光ディスクであって、前記光ディスクは予めデータの記録されたデータ再生専用領域とデータの記録可能なデータ記録領域とを有し、前記データ再生専用領域と前記データ記録領域との境界の前後にそれぞれデータの記録再生を行なわないガード領域を形成した光ディスク。
- (2) ガード領域のトラック数がトラック検索の検索誤差トラック数以上であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光ディスク。
- (3) すべてのトラックに光感応性記録部材が形成され、予めデータの記録されたデータ再生専用領域とデータの記録可能なデータ記録領域とを有する光ディスクにデータを記録再生する光ディスク駆動装置において、目的のトラックを検索する検索手段と、前記データ再生専用領域と

前記データ記録領域との境界の前後に当該検索手段の検索誤差トラック数以上のトラックをガード領域として当該ガード領域へのデータの記録再生を行なわないようにしたことを特徴とする光ディスク駆動装置。

- (4) 検索手段は、目的のトラックを粗検索する粗検索手段と、目的のトラックを密検索する密検索手段とを備え、前記データ再生専用領域と前記データ記録領域との境界の前後に当該粗検索手段の検索誤差トラック数以上のトラックをガード領域として当該ガード領域へのデータの記録再生を行なわないことを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の光ディスク駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、データを光ディスクに記録再生する光ディスクおよび光ディスク駆動装置に関し、特に再生専用光ディスクにデータを追加して記録することを可能にした光ディスクおよび光ディスク駆動装置に関する。

従来の技術

大量のデータを記憶できる外部メモリとしてディスク状のプラスチック基材にサブミクロン・オーダーの凹凸のピットの形でデータを記録し、レーザー光を1 μm ぐらいに絞って照射してデータを再生する再生専用光ディスク(以下R/Oディスクと称する。)を用いた光ディスク駆動装置が注目されている。

R/Oディスクは厚さ1.2mmのポリカーボネートなどのプラスチック樹脂にデータで変調したサブミクロン・オーダーの凹凸のピットを形成し、アルミニウムなどの反射層を蒸着したのち、その上に保護層を塗布したもので、1.2mmの直径で記憶容量が数百メガバイトもあるが、データを記録することはできない。

R/Oディスクはその大容量とランダムアクセスおよび大量複製が容易で低価格であることを生かした利用が考えられている。例えば、ワードプロセッサの辞書やフォントパターンを記憶したディスクとして、あるいはコンピュータのプログラ

ムや操作マニュアルを記憶したディスクとしての使用が考えられている。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記のようなR/Oディスクは再生専用であって、かつ専用の工場で製造されるから、R/Oディスクで供給されたワードプロセッサの辞書やフォントパターンにユーザが自分固有の漢字などのフォントパターンを外字として登録したり、あるいはユーザの業務に応じて単語や熟語を辞書に追加登録して辞書を充実することができない。

また、プログラムは機能を追加したり、プログラム中のバグを修正するためパッチをあてることができなかった。

このためR/Oディスクは固定的なデータしか扱えないため、特にコンピュータでの使用が制限されるという問題点があった。

本発明はかかる点に鑑み、R/Oディスクにユーザがデータを記録できると共に、再生専用領域とデータ記録領域のデータを良好に読み取ること

ができる光ディスクおよび光ディスク駆動装置を供給することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明は、すべてのトラックに光感応性記録部材を形成した光ディスクが予めデータの記録されたデータ再生専用領域とデータが記録できるデータ記録領域とを有し、前記データ再生専用領域と前記データ記録領域との境界の前後にそれぞれデータの記録再生を行なわないガード領域を備えた光ディスク、および目的のトラックを検索する検索手段と、前記データ再生専用領域と前記データ記録領域との境界の前後に当該検索手段の検索誤差トラック数以上のトラックをガード領域としてデータの記録再生を行なわないようにした光ディスク駆動装置である。

作用

本発明は前記した構成により、トラック検索時にデータ再生専用領域(データ記録領域)からデータ記録領域(データ再生専用領域)への検索で最初の検索動作終了時に検索誤差が生じても必ず

目的トラックの属する領域にトラッキングするようにして、データ再生専用領域とデータ記録領域の反射率の違いに左右されない安定なトラッキングのサーボ引き込み行なり。

実施例

第1図は本発明の実施例において適用される光ディスクを示し、第1図(a)は光ディスクの平面図で第1図(b)は第1図(a)のA-Aの断面図である。第1図において、1は光ディスク、2はディスクモータに光ディスクを装着するためのセンタ穴、3はデータが記録されていないデータフィールド部D Fを有するセクタからなる複数のトラックのデータ記録領域、4は予めデータが記録されているデータフィールド部D Fを有するセクタからなる複数のトラックのデータ再生専用領域、5はポリカーボネート樹脂などのディスク基材、6はディスク基材に溝状に形成したトラック、6 aはデータ記録領域、6 bはデータ再生専用領域、7はレーザー光で信号がき込まれる光感応性記録部材、8は光感応性記録部材7を保護するための保護層、

9aはデータ再生専用領域4に設けられたデータが記録されていないガード領域、9bはデータ記録領域3に設けられたデータを記録しないガード領域である。S1, S2, S3, ……Snはセクタ、IDはセクタS1, S2, ……Snのアドレス情報を記録したセクタ識別子部、DFはデータを記録するデータフィールド部である。

光ディスク1はセクタ識別子部IDとデータフィールド部DFからなる複数のセクタに分割された溝状のトラック6がディスク基材8に形成され、その上に光応応性記録部材7が光ディスク全面に渡って一様に蒸着されている。

データ記録領域3の光応応性記録部材7は、強い強度の記録レーザー光の照射によって反射率変化や穴形成の形で信号が記録される。光応応性記録部材7が光磁気材料の場合は、記録信号は磁区を反転し、ファラディ効果による反射光の偏光波面の回転で読み出される。データ再生専用領域4において、光応応性記録部材7は弱い強度の読み取りレーザー光を反射する反射膜として働く。

である。

セクタ識別子部IDにおいて、PRはクロック再生用のプリアンプル、AMはアドレス情報の始まりを示すアドレスマーク、ADRはアドレス、F2はデータ記録領域3であることを示すデータフィールド識別フラッグ、F1はデータ再生専用領域4であることを示すデータフィールド識別フラッグ、CRCは巡回符号などのエラー検出符号、POはポストアンプルである。G1, G2は光ディスクの回転変動を吸収するための情報の記録されていないギャップである。

データフィールド部DFにおいて、SYNはクロック再生のためのクロック同期信号、DMはデータの始まりを示すデータマーク、DATはデータ、ERCはエラー検出訂正符号である。

ADRはトラックアドレス情報2バイト、トラックアドレス(ハイバイト)TA(H)、トラックアドレス(ローバイト)TA(L)とセクタアドレス情報SAからなっている。

第2図の実施例において以下その動作を説明す

以上のように本実施例によれば、データ再生専用領域4とデータ記録領域3とに同一の光応応性記録部材7を形成することにより、記録可能セクタをもつ再生専用光ディスクの製造を容易にする。また、データ再生専用領域4とデータ記録領域3との境界にデータを記録しない緩衝部を特別に設ける必要がない。

第2図は前記実施例における光ディスクのセクタ識別子部IDのデータフィールド識別フラッグF(F1, F2)の説明図である。同図において、第2図(a)はデータフィールド部DFに凹凸の形でデータが記録されたデータ再生専用領域4のセクタフォーマット、第2図(b)はデータフィールド部DFが一樣な深さの溝状のトラック片であるデータ記録領域3のセクタフォーマット、第2図(c)はデータ再生専用領域4のアドレスADR、データフィールド識別フラッグF1、エラー検出符号CRCの具体的な一実施例、第2図(d)はデータ記録領域3のアドレスADR、データフィールド識別フラッグF2、エラー検出符号CRCの具体的な一実施例

る。

光ディスク駆動装置が任意のセクタ識別子部IDを読み取るとデータフィールド識別フラッグFは例えば第2図(c), (d)に示すようにF1=1, F2=0として検出され、光ディスク駆動装置は直ちにこのセクタがデータ再生専用領域4のものか、データ記録領域3のものかを知り、後述するようにデータ再生専用領域4およびデータ記録領域3でのフォーカスおよびトラッキングのループゲインを最適に制御する。

第3図は前記実施例の光ディスクのトラックの拡大断面図である。第3図(a)はデータ再生専用領域4のセクタ識別子部ID、ギャップG1、データフィールド部DFの部分拡大図を示し、第3図(b)はデータ記録領域のセクタ識別子部ID、ギャップG1、データフィールド部DFの部分拡大図、第3図(c)は第3図(b)のデータ記録領域の再生信号の波形図である。

第3図において、データ再生専用領域4とデータ記録領域3のトラックは共に、光応応性記録部

材7が形成されており、各セクタ識別子部IDは共に凹凸のビット8でセクタのアドレス情報が形成されており、加えてデータ再生専用領域4のデータフィールド部DFはセクタ識別子部IDと同様に凹凸のビット8でデータが記録されている。データ記録領域3のデータフィールド部DFは一定の深さの溝でユーザが記録したデータは濃淡変化、磁区の反転あるいは穴形成などのドット10で光感応性記録部材7に記録される。第3図(c)に示すようにビット8部の再生振幅A1はドット10の再生振幅A2と異なる。溝の深さが1/8で相変化記録部材が蒸着されている場合、一般的に反射率はドット部>ランド部>ビット部の関係が成立するため、この反射率変化に対しフォーカスあるいはトラッキングのサーボループゲインを一定に制御する必要がある。

しかしながら、サーボループゲインを一定に制御するには数ミリ秒から数10ミリ秒オーダーの過渡応答時間が必要である。この時間は検索動作後にトラッキングサーボをオンにして、トラッキ

ングが引き込まれる時間よりも長い。このためデータ再生専用領域4とデータ記録領域3の境界近傍においては、サーボループゲインが制御されて所定のレベルになる前にトラッキングサーボがオンされるためトラッキングの引き込みが不安定になり、その結果、光ビームがふらつきデータ再生専用領域4とデータ記録領域3の境界を横切る。すると、サーボループゲインが再度制御されて所定のレベルに変化する。しかし、サーボループの過渡応答時間がトラック飛び時間より長い場合トラッキングサーボが安定しない。というサイクルを繰り返すため検索時間が長くなり、場合によってはトラッキングの引き込みができない。

第4図は、本発明の光ディスク駆動装置における光検出系、サーボ系および検索系のブロック図を示すものである。1は情報を記録再生する光ディスク、11は波長λの半導体レーザ、12及び13は集光レンズ、14は偏光ビームスプリッタ、15はλ/4板、16は絞りレンズ、17は絞りレンズ駆動素子、18は反射光を分離するための

ミラー、19はフォーカス用光検出器、20はトラッキング用光検出器、21、22、23は差動増幅器、24はフォーカスサーボ回路、25はトラッキングサーボ回路、26は横断トラック数計数回路、27は目的トラックと横断トラック数計数回路26の出力との一致を比較する比較回路、28は目的トラックアドレス値を格納するための目的トラックアドレスレジスタ、29はリニアモータ駆動回路、30は破線で囲んだ光ヘッドを移送するリニアモータである。

半導体レーザ11から出た光は点線の様に進み、絞りレンズ16を通りディスク1のトラック上に集光されて記録再生が行われ、その反射光は実線で示す様に、ビームスプリッタ14、集光レンズ13を通り、ミラーにより分離されてそれぞれフォーカス用光検出器19、トラッキング用光検出器20に入射し、差動増幅器21、22によってそれぞれフォーカス誤差信号31、トラッキング誤差信号32が出力される。これらの誤差信号がゼロとなるように、フォーカスサーボ回路24、

及びトラッキングサーボ回路25によって絞りレンズ駆動素子の駆動信号33、34が出力され、絞りレンズ16が最適な位置に駆動されることによって、公知のフォーカス制御、トラッキング制御が行なわれている。

差動増幅器23のフォーカス信号35はトラッキング誤差信号32とともに横断トラック数計数回路26に入力され、特願昭55-138165および55-130942に記載されているようにフォーカス信号35の位相を基準としてトラッキング誤差信号32の極性から光ディスク1の傾斜を補正した光ビームが横切った正味のトラック数を計数する。

リニアモータ30による粗検索は目的トラックアドレスレジスタ28の値と横断トラック数計数回路26の出力を比較回路27で比較し、一致するとリニアモータ駆動回路29の駆動を停止することによって行なわれる。

粗検索後、トラッキングサーボ回路25が駆動されて所定のトラックを追従する。トラッキング

中のトラックのアドレスが読み取られ目的トラックと異なるときは再度検索する。この目的トラックとの差を検索誤差といい、横断トラック数の計数ミスで生じる。

検索誤差が所定の値より小さいときはトラッキングサーボ回路25によって絞りレンズ駆動素子17を駆動してトラックをスキップし、トラックのアドレスを確認しながら目的トラックに移動させる密検索を行ない、検索誤差が大きい時は、再度リニアモータを駆動して粗検索する。

第1図に示す光ディスク1において、ガード領域9a、9bはデータを記録したり、データが記録されていたりしないので検索開始アドレスや検索目的アドレスにはならない。したがって、データ再生専用領域4とデータ記録領域3に設けられたガード領域9a、9bが前記検索誤差のトラック数より大きいと、データ再生専用領域4(データ記録領域3)からデータ記録領域3(データ再生専用領域4)を検索するとき、最悪でもリニアモータ30で粗検索した後は目的の領域、この場

合データ記録領域3(データ再生専用領域4)、のトラックをアクセスできるから密検索をデータ記録領域3(データ再生専用領域4)の同一領域でおこなえるためトラッキングサーボの安定性の問題が解決される。

一方、ガード領域9a、9bがないか、あっても検索誤差のトラック数より小さいとき、リニアモータ30で粗検索した後のトラックはデータ記録領域3かデータ再生専用領域4か一定しない。もし、データ再生専用領域4(データ記録領域3)からデータ記録領域3(データ再生専用領域4)を検索するとき、最初の検索の試行でデータ記録領域3とデータ再生専用領域4の境界付近をアクセスして次の密検索で境界を越えてトラック飛びさせる場合が生じると、反射光量の大きな変化でトラッキングが不安定となって、不規則なトラック飛びを起こし所定のトラック本数をスキップするのに多くの試行を必要としたり、目的トラックをアクセスできない結果になることがある。

したがって、データ記録領域3とデータ再生専

用領域4とにわたるトラック検索においてデータ記録領域3とデータ再生専用領域4の境界にそれぞれ検索誤差以上のガード領域を設けて最初の検索試行で目的トラックの属する領域を必ずアクセスできるようにして安定したトラック検索を行なうことができる。

以上のように、本実施例によれば光ディスクのデータ再生専用領域とデータ記録領域の境界にそれぞれデータを持たないガード領域を設けることによってデータ記録可能な領域を有するR/0ディスクのトラック検索を安定に行なえる光ディスクおよび光ディスク駆動装置を提供できる。

発明の効果

以上説明したように、本発明によればR/0ディスクにユーザが自由にデータを記録できると共に、再生専用領域およびデータ記録領域を安定に検索し良好にデータを読み出すことができる光ディスクおよび光ディスク駆動装置を提供することができ、その実用的効果は大きい。

4、図面の簡単な説明

第1図a、bはそれぞれ本発明の光ディスクの一実施例の平面図と側面図、第2図は同実施例における光ディスクのフォーマット説明図、第3図は同実施例の光ディスクのトラックの拡大断面図、第4図は同実施例における光検出系、サーボ系および検索系のブロック図である。

1……光ディスク、2……センタ穴、3……データ記録領域、4……データ再生専用領域、5……ディスク基材、6……トラック、6a……データ記録領域、6b……データ再生専用領域、7……光感応性記録部材、8……保護層、9a、9b……ガード領域、11……半導体レーザ、12、13……集光レンズ、14……偏光ビームスプリッタ、15……1/4板、16……絞りレンズ、17……絞りレンズ駆動素子、18……反射光を分離するためのミラー、19……フォーカス用光検出器、20……トラッキング用光検出器、21、22、23……差動増幅器、24……フォーカサーボ回路、25……トラッキングサーボ回路、26……横断トラック数計数回路、27……比較

回路、28……目的トラックアドレスレジスタ、
29……リニアモータ駆動回路、30……リニア
モータ、31……フォーカス誤差信号、32……
トラッキング誤差信号、35……フォーカス信号、
ID……セクタ識別子部、DF……データフ
ィールド部、PR……プリアンプル、AM……ア
ドレスマーク、ADR……アドレス、F₁、F₂、F
……データフィールド識別フラッグ、CRC……
エラー検出符号、PO……ポストアンプル。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

図 1

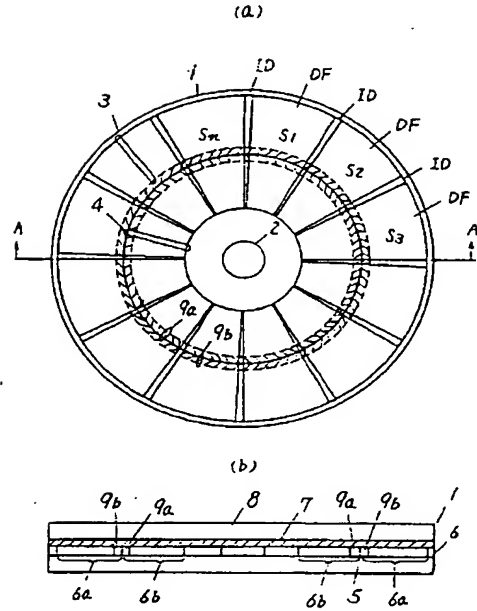


図 2

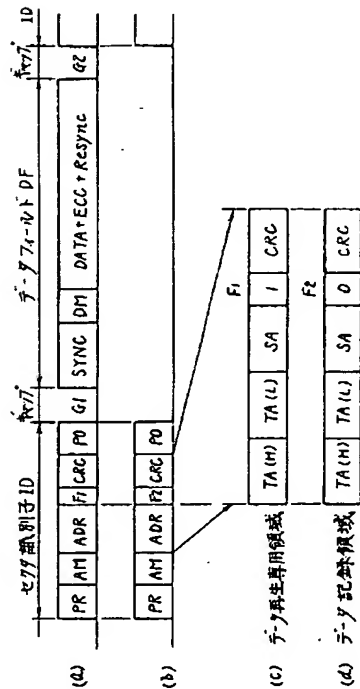
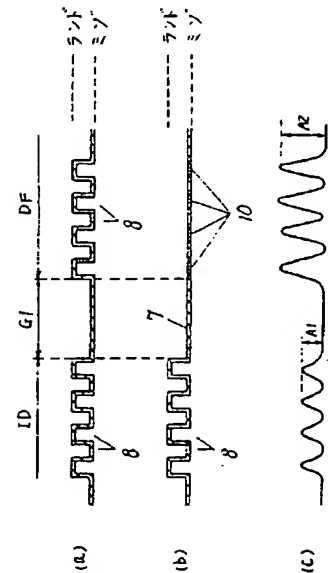
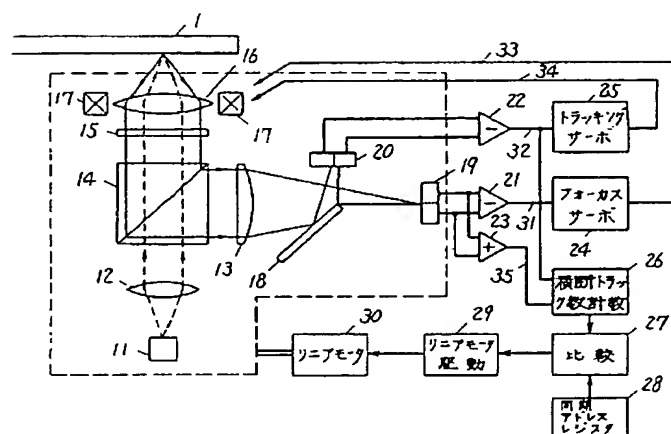


図 3



第 4 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】平成5年(1993)9月21日

【公開番号】特開昭62-285232

【公開日】昭和62年(1987)12月11日

【年通号数】公開特許公報62-2853

【出願番号】特願昭61-128669

【国際特許分類第5版】

G11B	7/007	9195-5D
G06F	3/08	7165-5B
G11B	7/085	G 8524-5D
	7/24	B 7215-5D

手続補正書

平成 5 年 9 月 29 日

特許庁長官殿

1 事件の表示

昭和61年特許願第128669号

2 発明の名称

光ディスクおよび光ディスク駆動装置

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
名 称 (582) 松下電器産業株式会社
代 表 者 谷 井 昭 雄

4 代 理 人 〒571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏 名 (7242) 弁理士 小銀治 明
(ほか2名)
(〒571 電話(03)2434-9471 知的財産センター)

5 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の図

6 補正の内容

明細書の特許請求の範囲の図を別紙の通り補正いたします。

2、特許請求の範囲

(1) すべてのトラックに光感応性記録部材を形成した光ディスクであって、前記光ディスクは予めデータの記録されたデータ再生専用領域とデータの記録可能なデータ記録領域とを有し、前記データ再生専用領域と前記データ記録領域との境界の前後にそれぞれデータの記録再生を行なわないガード領域を形成した光ディスクであって、前記ガード領域のトラック数がトラック検索の検索誤差トラック数以上であることを特徴とする光ディスク。

(2) すべてのトラックに光感応性記録部材が形成され、予めデータの記録されたデータ再生専用領域とデータの記録可能なデータ記録領域とを有する光ディスクにデータを記録再生する光ディスク駆動装置において、目的のトラックを検索する検索手段と、前記データ再生専用領域と前記データ記録領域との境界の前後に当該検索手段の検索誤差トラック数以上のトラックをガード領域として当該ガード領域へのデータの記

録再生を行なわないようにしたことを特徴とする光ディスク駆動装置。

- (3) 検索手段は、目的のトラックを粗検索する粗検索手段と、目的のトラックを密検索する密検索手段とを備え、前記データ再生専用領域と前記データ記録領域との境界の前後に当該粗検索手段の検索誤差トラック数以上のトラックをガード領域として当該ガード領域へのデータの記録再生を行なわないことを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の光ディスク駆動装置。